

Best Available Copy

TRANSLATION

ITALIAN PATENT DOCUMENT 709 599

International Class: E 04 b

Date of filing: November 21, 1963

Date of granting: June 22, 1966

Priority:

Title: Method to construct masonry structures and
blocks for the production of masonry
structures according to said method

Inventor: Biapiotti Vittorio a Trujillo (Venezuela)

SPECIFICATION

The present invention refers to a method for constructing masonry structures and to blocks for the construction of masonry structures according to the said method.

It is known that masonry structures obtained by the technique, i.e., with the superposition of successive layers of tile or brick elements or equivalent concrete blocks, involve a substantial application of labor in addition to requiring the use of specialized personnel.

The said technique also involves waste of mortar, either due to spills or because of mixing batches larger than absolutely needed.

Another shortcoming is that the mortar placed between the various rows of elements comprising the structure cannot have a uniform thickness, since they are installed by hand, and this causes a loss of alignment in the superposed rows of structural elements.

In addition, the setting and consolidation of the mortar cause a reduction in the total height of the structure, which results frequently in cracking.

To eliminate the said shortcomings, the present invention proposes a process for constructing masonry structures which is characterized in that it consists in the provision of parallelepiped blocks capable of being superposed in a fixed manner and having shaped faces so as to produce, during the superposition and joining of the blocks, continuous vertical conduits and horizontal conduits running from the vertical conduits; in the formation of masonry structures with the superposition of the said blocks in rows, with the blocks of each row staggered with respect to those of the upper and lower rows, and in the injection of a fluid mate-

rial under pressure and capable of setting in the upper ends of the vertical conduits, so as to completely fill each of the vertical conduits and all the horizontal conduits running from each vertical conduit.

Another purpose of the present invention is to offer a parallelepiped block for actualization of the said process, characterized in that it presents on two opposite side faces two channel-like recesses with a vertical axis, a central vertical conduit whose plane of symmetry is parallel to the planes of the two side faces, two recesses on the upper face extending peripherally and parallel to the two other side faces of the block and communicating with the channel-like recesses of the said other faces and with the said central conduit, tongue-and-groove joints in the upper and lower faces respectively, which allow for the use of blocks superposed in a position such that, in the superposition of the blocks in staggered rows, the central conduit of each block is aligned vertically with the conduits formed by the approach of the faces provided with channel-like recesses of the two pairs of blocks placed below and above the block itself respectively, and that the recesses in the upper face of each block form horizontal conduits comprising feeders of the vertical conduits with the bottom of the pair of blocks superposed on it.

Other features and advantages will become evident during the following detailed description, with reference as a nonlimiting example to a preferred embodiment of the invention, illustrated in the attached drawings, in which:

Figure 1 is a perspective view of a block according to the invention.

Figure 2 is a plan view of a block.

Figure 3 is a longitudinal section of the block effected along the line III-III of Figure 2.

Figure 4 is a cross section of the block effected along the line IV-IV of Figure 2.

Figure 5 is a perspective view of a structure erected with the blocks according to the invention.

Figure 6 is a side view of a structure erected with the blocks according to the invention with injection of the mortar.

A block parallelepiped in shape is generally referenced 1, in which there are at least two lightening holes referenced 2, with a vertical axis. The said holes, which have a truncated pyramidal shape with a square base in the illustrating example, can obviously have any geometric shape.

Each block is provided with tongue-and-groove joints which, besides facilitating the alignment of the block during placement, make it possible to arrange the blocks in predetermined positions to assure the mutual collaboration of the faces of each block with those of the adjacent blocks.

The said jointing means are comprised of fins 4 that project from the upper face of each block and have a shape and dimensions so as to engage in the lower of the holes 2 of the superposed blocks.

In the example illustrated, the said fins 4 run continuously and are located at the periphery of the upper orifice of each hole 2, presenting an inclination along the external walls equal to that of the face of the said hole.

Channel-like recesses 8 are located on the two opposite side faces of each block, one for each face, capable of constituting vertical conduits following the reciprocal plane approach of several blocks.

Each block also has a central conduit 9 with a vertical axis, essentially parallel to the said channel-like recesses 8.

By superposing the blocks in a staggered manner, a conduit formed by two channel-like recesses 8 of two adjacent upper blocks is superposed on the same vertical axis to each central conduit 9 of a block. The entire masonry structure thus formed (Figure 6) is definitively traversed by a plurality of continuous vertical conduits, marked 10 and constituted by the alternative superposition of central conduits 9 and pairs of channel-like recesses 8 belonging to the various blocks.

In each block the upper face has two recesses that run over the entire length, parallel to the other two side faces so as to communicate with the said central conduit 9 and with the channel-like recesses on the end lateral faces. The recesses of the upper face are delimited on the outside by longitudinal edges 5 that constitute the support planes for the superposed blocks. The said fillets present some projections 6 located in an intermediate position between the central conduit 9 and the channel-like recesses 8 on the side faces; therefore, the area of the recesses on the upper face is subdivided into sectors, the central one of which, marked 7-a, communicates with the central conduit 9 and the lateral ones, referenced 7, communicate with the channel-like recesses 8. The recesses 7 and 7-a of the upper face are also delimited from the interior by the jointing fins 4 which, as stated, surround the lightening holes 2.

The said recesses 7 and 7-a definitively form horizontal conduits communicating with the continuous vertical conduits 10, which constitute ramifications, at the superposition of the blocks, in collaboration with the plane surfaces of the bottoms of the superposed blocks.

Considering that the said projections 6 form with the longitudinal fillets 5 a single support plane, it is evident that the projections themselves interrupt the continuity of the horizontal conduits, making the central sector 7-a independent of the external sectors 7.

Installation of the block described is carried out in accordance with the following procedure.

The blocks 1 are aligned in parallel rows with staggering for erecting the entire structure desired; then a fluid capable of setting, e.g., mortar, is injected into the vertical conduits, formed as already indicated, by means of pressure devices of a known type, e.g., a union 11 connected through a flexible conduit 12 to a suitable pump. The mortar under pressure traverses the vertical conduits, running into the horizontal ramifications, to fill all the conduits formed and consequently to effect a contemporary and reciprocal welding of all the blocks.

The advantages presented by the blocks according to the invention and of the implementation procedure relative to it are thus evident: first of all, the structure thus formed does not require the use of specialized personnel; secondly, it is carried out with maximum rapidity and does not require further finishing inasmuch as the external walls are smooth and well-finished due to the blocks.

The inconveniences arising from manual contact with the mortar are thus avoided for the personnel involved.

The structure thus obtained also presents elevated strength characteristics because the cracking observed with the traditional techniques is not possible inasmuch as the various blocks are supported one on the other without the interposition of cushions of mortar, and the problems arising from shrinkage are thus avoided, while the simultaneity of the setting of the mortar along the vertical conduits assures a maximum homogeneity of the structure. Finally, another advantage is represented by the saving in mortar because the amounts used are precisely those necessary for welding the blocks and also eliminating the waste due to the spread that usually accompanies the manual execution of the masonry structures.

The blocks described are suitable for quite diverse applications, any geometric forms being adaptable for this: circular, triangular, pentagonal, hexagonal, etc. The number and shape of the holes 2 can also be selected as a function of the general arrangement intended to be followed.

Of course, the invention is not limited to the embodiment described and illustrated; rather, it is evident that numerous variants and further refinements can be applied to them without departing from the scope of the invention.

CLAIMS

1. Process for building masonry structures, characterized in that it consists in providing parallelepiped blocks capable of being superposed in a fixed joint manner and having conforming faces so that when the blocks are superposed and brought together, there are continuous vertical conduits (10) and horizontal conduits branching out from the vertical conduits in the formation of masonry structures by superposing the said blocks in rows, the blocks of each row being staggered with respect to those above and below it, and in the injection of a fluid material under pressure, and capable of setting, into the upper ends of the vertical conduits, so as to completely fill each of these vertical conduits and all the horizontal conduits branching out from each vertical conduit.

2. Parallelepiped block for the application of the method according to claim 1, characterized in that it has on its two opposite lateral faces two channel-like recesses (8) in the vertical axis; a central vertical conduit (9) whose plane of symmetry is parallel to the planes of the said two lateral faces, two recesses (7 and 7-a) on the upper face, running peripherally and parallel to the other two side faces of the block and communicating with the channel-like recesses (8) of the said other two faces and with the said central conduit (9); tongue-and-groove jointing means (4) carried by the upper and lower faces respectively and capable of allowing the engagement of the superposed blocks in a position so that in the staggered superposition of the blocks the central conduit (9) of each block is aligned vertically with the conduits formed by the mating of the

faces provided with channel-like recesses (8) of the two pairs of blocks placed respectively above and below the block itself, and that the recesses (7 and 7-a) in the upper face of each block form with the bottoms of the pair of blocks superposed on it horizontal conduits that constitute branches of the continuous vertical conduits (10).

3. Block according to claim 1, characterized in that the recesses (7 and 7-a) carried by its upper face are interrupted by projections (6) located intermediately between the central conduit (9) and the side faces provided with channel-like recesses (8), the said projections (6) interrupting the continuity of the horizontal conduits formed by the superposition of the blocks.

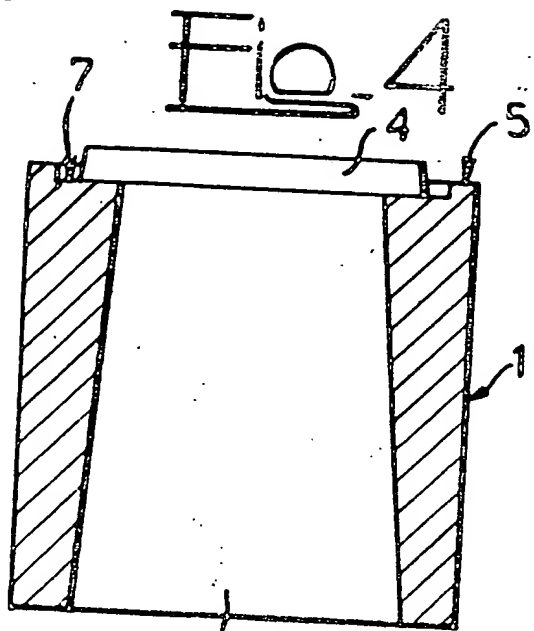
4. Block according to claims 2 and 3, characterized in that it has at least two lightening holes (2) in the vertical axis, arranged symmetrically from the opposite sides of the central conduit (9).

5. Block according to claims 2 and 4, characterized in that the tongue-and-groove jointing means are comprised of fins (4) carried by the upper face and which engage in the lower lightening part (2) of the blocks above.

6. Block according to claim 5, characterized in that the jointing fins (4) carried by the upper face of each block constitute the internal delimitation walls of the recesses (7 and 7-a) of the upper face of the block.

7. Block according to claim 2-6, characterized in that its side faces provided with channel-like recesses present a surface that does not require the application of finishing materials on the internal and external faces of a wall constructed with the use of the blocks.

Everything as substantially described and illustrated and for the purposes specified.



709599

Fig. 5

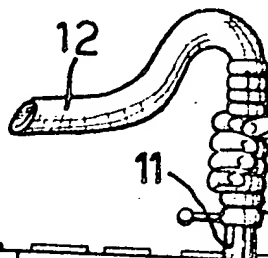
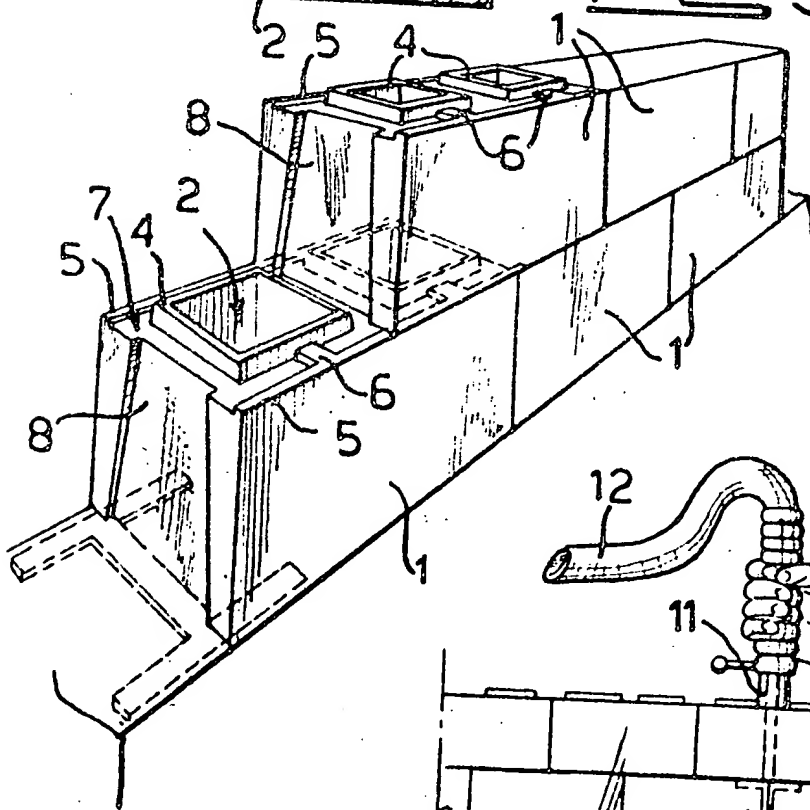


Fig. 6

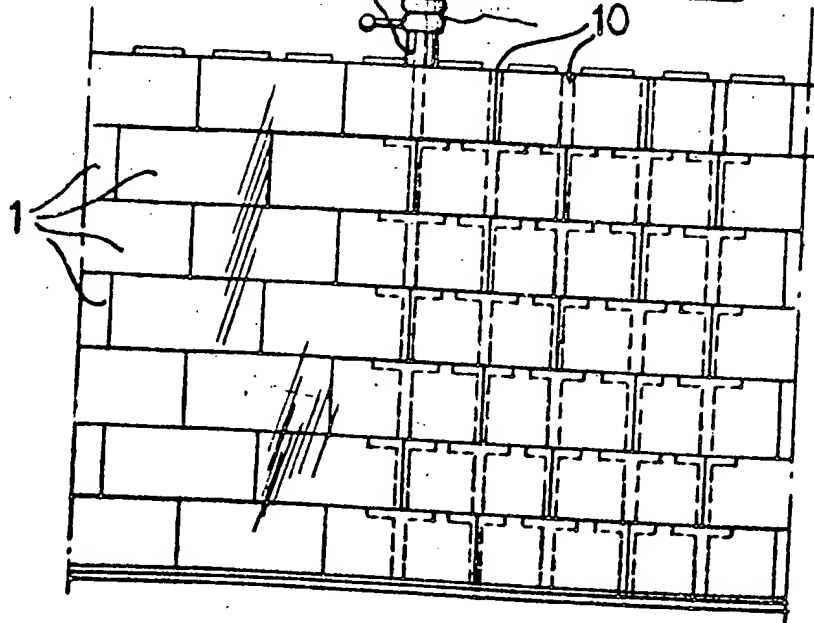
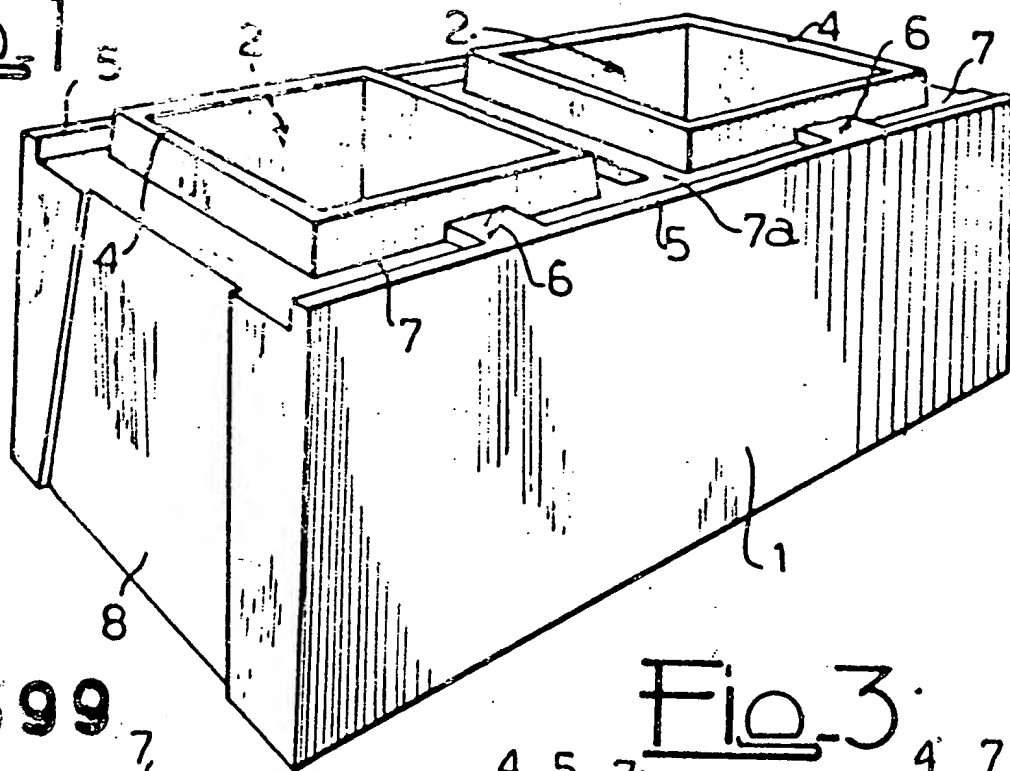


Fig. 1



709599

Fig. 3

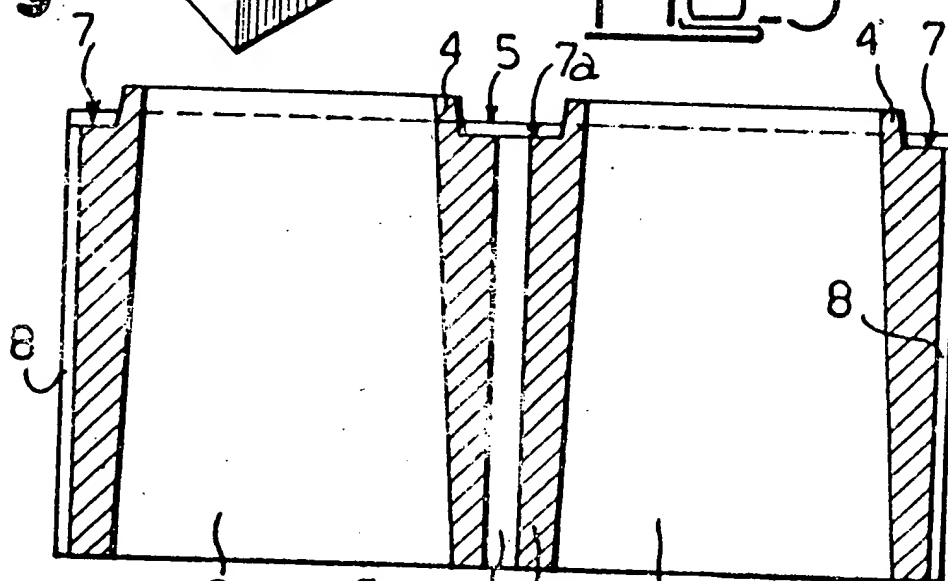
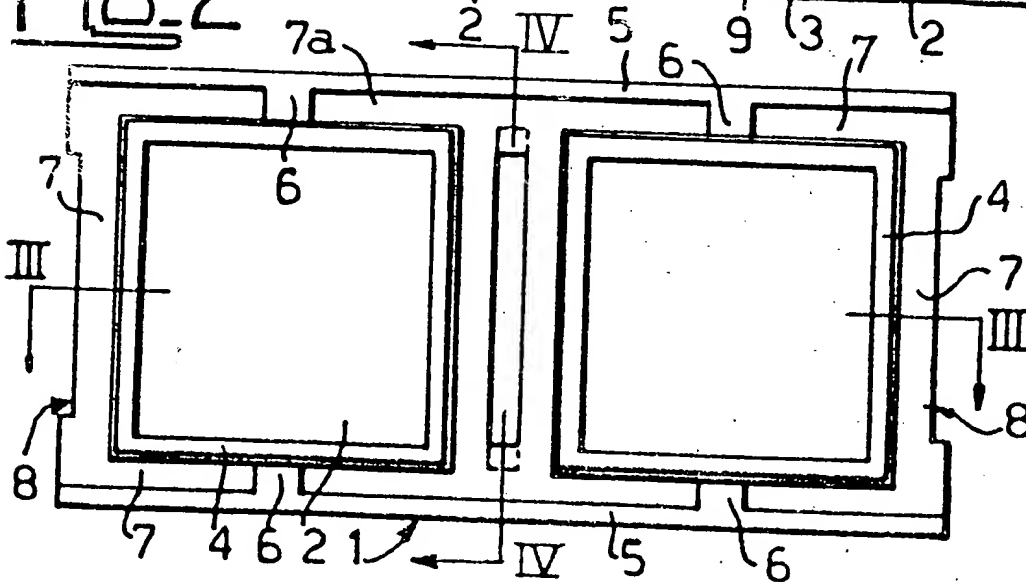


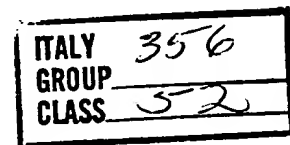
Fig. 2



REPUBBLICA ITALIANA

Ministero
dell'Industria del Commercio
e dell'ArtigianatoUFFICIO CENTRALE DEI BREVETTI
per Invenzioni, Modelli e MarchiBREVETTO PER INVENZIONE
INDUSTRIALE 709599

Int. cl. E04b



Biagiotti Vittorio a Trujillo (Venezuela)

Data di deposito: 21 novembre 1963

Data di concessione: 22 giugno 1966

**Procedimento per realizzare strutture murarie e blocchi per la
fabbricazione di strutture murarie secondo il detto procedimento**

La presente invenzione si riferisce ad un procedimento per realizzare strutture murarie ed a blocchi per la fabbricazione di strutture murarie secondo il detto procedimento.

E' noto che le strutture murarie ottenute secondo la tecnica tradizionale, cioè con la sovrapposizione a strati successivi di elementi laterizi o di blocchi cementizi equivalenti, oltre a richiedere l'impiego di personale specializzato, comportano un notevole impiego di mano d'opera.

Con la tecnica suddetta si hanno inoltre ingenti sprechi di malta, sia per dispersione sia perchè quella effettivamente utilizzata è sempre in quantità eccedente rispetto a quella strettamente necessaria.

Un altro inconveniente è costituito dal fatto che la malta interposta fra le diverse file di elementi componenti la struttura, essendo stratificata a mano, non può avere spessore uniforme e ciò provoca perdita di allineamento nelle file sovrapposte di elementi strutturali.

Inoltre la presa ed il consolidamento della malta provocano una diminuzione dell'altezza totale della struttura il che dà luogo a frequenti fessurazioni.

Allo scopo di ovviare ai suddetti inconvenienti, il presente trovato ha per oggetto un procedimento per realizzare strutture murarie caratterizzato dal fatto che consiste nel provvedere blocchi parallelepipedi, atti ad essere sovrapposti ad inca-

stro ed aventi le facce conformate in modo da realizzare, all'atto della sovrapposizione e dell'accostamento dei blocchi, dei condotti verticali continui e dei condotti orizzontali diramantisi dai condotti verticali; nel formare delle strutture murarie sovrapponendo i suddetti blocchi secondo file, i blocchi di ciascuna fila essendo sfalsati rispetto a quelli delle file sovrastanti e sottostanti e nell'immettere un materiale fluido sotto pressione, atto a fare presa, nell'estremità superiori dei condotti verticali, in modo da riempire completamente ciascuno di tali condotti verticali e tutti i condotti orizzontali diramantisi da ciascun condotto verticale.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un blocco parallelepipedo, per l'attuazione del procedimento suddetto, caratterizzato dal fatto che presenta su due facce alterali opposte due rientranze a canale ad asse verticale, un condotto verticale centrale il cui piano di simmetria è parallelo ai piani delle due facce laterali, due rientranze sulla faccia superiore estendentisi perifericamente e parallelamente alle due altre facce laterali del blocco e comunicanti con le rientranze a canale delle suddette altre due facce e col detto condotto centrale, mezzi d'incastro a maschio e femmina portati rispettivamente dalle due facce superiore ed inferiore e atti a consentire l'impegno dei blocchi sovrapposti in posizione tale che, nella sovrapposizione a file sfalsate

46

45

50

55

60

65

70

- dei blocchi, il condotto centrale di ogni blocco risulti verticalmente allineato con i condotti formati dall'accostamento delle facce provviste di rientranze a canale delle due coppie di blocchi poste rispettivamente al disopra ed al disotto del blocco stesso e che le rientranze esistenti nella faccia superiore di ogni blocco formino, con i fondi della coppia di blocchi ad esso sovrapposta, dei condotti orizzontali costituenti diramazioni dei condotti verticali.
- Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno nel corso della dettagliata descrizione che segue, riferita a titolo di esempio non limitativo, ad una forma preferita di attuazione del trovato, illustrata nei disegni annessi, in cui:
- la figura 1 è una vista prospettica di un blocco secondo il trovato;
- la figura 2 è una vista in pianta di un blocco;
- la figura 3 è una sezione longitudinale del blocco eseguita secondo la linea III-III della figura 2;
- la figura 4 è una sezione trasversale del blocco eseguita secondo la linea IV-IV della figura 2;
- la figura 5 è una vista prospettica di una struttura eseguita con i blocchi secondo il trovato, e
- la figura 6 è una vista laterale di una struttura eseguita con i blocchi secondo il trovato all'atto dell'immissione della malta.
- Con 1 è genericamente indicato un blocco di forma parallelepipedica nel quale sono praticati almeno due fori passanti di alleggerimento, indicati con 2, ad asse verticale. Detti fori, che nell'esempio illustrato hanno forma troncopiramidale a base quadrata, possono ovviamente avere forma geometrica qualsiasi.
- Ogni blocco è provvisto di mezzi d'incastro a maschio e femmina che, oltre a consentire l'allineamento dei blocchi allo atto della posa in opera, permettono di disporre i blocchi stessi in posizioni prestabilite onde assicurare la mutua cooperazione delle facciate di ciascun blocco con quelle dei blocchi adiacenti.
- Detti mezzi d'incastro sono costituiti da alette 4, sporgenti dalla facciata superiore di ogni blocco ed aventi forma e dimensioni tali da impegnarsi nella parte inferiore dei fori 2 dei blocchi sovrastanti.
- Nell'esempio illustrato dette alette 4 hanno andamento continuo e sono disposte alla periferia dell'orifizio superiore di ciascun foro 2, presentando lungo le pareti
- reti esterne una inclinazione pari a quella delle facce del foro suddetto.
- Su due facce laterali opposte di ogni blocco sono disposte delle rientranze a canale 8, una per ogni faccia, atte a costituire condotti verticali in seguito all'accostamento reciproco in piano di più blocchi.
- Ogni blocco presenta inoltre un condotto centrale 9, ad asse verticale, sostanzialmente parallelo alle rientranze a canale 8 suddette.
- Sovrapponendo i blocchi con disposizione sfalsata, ad ogni condotto centrale 9 di un blocco viene a sovrapporsi sullo stesso asse verticale un condotto formato da due rientranze a canale 8 di due blocchi superiori adiacenti. In definitiva tutta la struttura muraria così formata (figura 6) si presenta percorsa da una pluralità di condotti verticali continui, indicati con 10 e costituiti dalla sovrapposizione alternata di condotti centrali 9 e di coppie di rientranze a canale 8 appartenenti a due blocchi diversi.
- In ogni blocco la facciata superiore presenta due rientranze che si estendono per tutta la lunghezza, parallelamente alle altre due facce laterali in modo da risultare comunicanti con il detto condotto centrale 9 e con le rientranze a canale 8 portate dalle facce laterali estreme. Le rientranze della facciata superiore sono delimitate all'esterno da bordi longitudinali 5, costituenti i piani di appoggio per i blocchi sovrastanti. Detti listelli presentano alcune sporgenze 6 disposte in posizione intermedia tra il condotto centrale 9 e le rientranze a canale 8 ricavate sulle facce laterali; pertanto l'area delle rientranze praticate sulla facciata superiore ne resta suddivisa in settori, di cui quello centrale, indicato con 7-a, è comunicante col condotto centrale 9 e quelli laterali, indicati con 7, comunicano con le rientranze a canale 8. Le rientranze 7 e 7-a della facciata superiore sono inoltre delimitate dall'interno dalle alette di incastro 4 che, come si è detto, contornano i fori di alleggerimento 2.
- In definitiva le dette rientranze 7 e 7-a determinano, all'atto della sovrapposizione dei blocchi, in cooperazione con le superfici piane dei fondi dei blocchi sovrastanti, alcuni condotti orizzontali comunicanti con i condotti verticali continui 10, di cui costituiscono ramificazioni.
- Considerando che le dette sporgenze 6 formano con i listelli longitudinali 5 un

unico piano di appoggio, risulta evidente come le sporgenze stesse interrompano la continuità dei condotti orizzontali, rendendo indipendente il settore centrale 7-a, dai settori esterni 7.

La messa in opera dei blocchi descritti viene eseguita secondo il seguente procedimento.

I blocchi 1 vengono allineati su file parallele con disposizione sfalsata in modo da erigere l'intera struttura voluta; successivamente nei condotti verticali 10, formati come già detto in precedenza, viene iniettato un fluido atto a fare presa, ad esempio malta, per mezzo di dispositivi a pressione di tipo noto, come ad esempio un bocchettone 11 collegato, tramite condotto flessibile 12, ad una pompa apposta. La malta sotto pressione percorre i condotti verticali, diramandosi nelle ramificazioni orizzontali, in modo da riempire tutti i condotti formati e determinare di conseguenza la saldatura contemporanea e reciproca di tutti i blocchi.

Sono evidenti pertanto i vantaggi presentati dai blocchi secondo il trovato e del procedimento di posa in opera ad essi relativo: anzitutto la struttura così formata non richiede l'impiego di personale specializzato, in esendo luogo essa viene eseguita con la massima celerità e non richiede ulteriori finizioni in quanto le pareti esterne, in vista, dei blocchi sono di per sè lisce e rifinite.

Vengono inoltre evitati al personale addetto i disagi derivanti dal contatto manuale con la malta.

La struttura così ottenuta presenta inoltre elevate caratteristiche di resistenza poichè non sono possibili le fessurazioni che si verificano con le tecniche tradizionali, in quanto i diversi blocchi appoggiano direttamente l'uno sull'altro senza interposizioni di cuscinetti di malta e quindi sono evitati gli inconvenienti derivanti dal ritiro, mentre la contemporaneità della presa della malta lungo i condotti verticali assicura alla struttura la massima omogeneità. Un ulteriore vantaggio è infine rappresentato dall'economia della malta poichè le quantità utilizzate sono esattamente quelle necessarie alla saldatura dei blocchi e eliminando anche gli sprechi dovuti alla dispersione che accompagna di solito l'esecuzione manuale delle strutture murarie.

I blocchi descritti si prestano a svariate forme di attuazione, essendo adottabili per essi forme geometriche qualsia-

si: circolari, triangolari, pentagonali, esagonali, ecc. Anche il numero e la forma dei fori 2 possono essere scelti in funzione della disposizione generale che si intende seguire.

Naturalmente il trovato non è limitato alla forma di attuazione descritta ed illustrata ma è evidente che numerose varianti ed ulteriori perfezionamenti possono esservi apportati, senza con ciò uscire dall'ambito dell'invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. - Procedimento per realizzare strutture murarie, caratterizzato dal fatto che consiste nel provvedere dei blocchi parallelepipedi atti ad essere sovrapposti ad incastro ed aventi le facce conformate in modo da realizzare, all'atto della sovrapposizione e dell'accostamento dei blocchi, dei condotti verticali continui (10) e dei condotti orizzontali diramantisi dai condotti verticali, nel formare strutture murarie sovrapponendo i suddetti blocchi secondo file, i blocchi di ciascuna fila essendo sfalsati rispetto a quelli delle file sovrastanti e sottostanti e nell'immettere un materiale fluido sotto pressione, atto a fare presa, nelle estremità superiori dei condotti verticali, in modo da riempire completamente ciascuno di tali condotti verticali e tutti i condotti orizzontali diramantisi da ciascun condotto verticale.

2. - Blocco parallelepipedo per l'attuazione del procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che presenta su due facce laterali opposte due rientranze a canale (8) ad asse verticale; un condotto verticale centrale (9), il cui piano di simmetria è parallelo ai piani delle due facce laterali suddette, due rientranze (7 e 7-a) sulla faccia superiore estendentisi perifericamente e parallelamente alle due altre facce laterali del blocco e comunicanti con le rientranze a canale (8) delle suddette altre due facce e con detto condotto centrale (9); mezzi d'incastro (4) a maschio e femmina portati rispettivamente dalle facce superiore ed inferiore e atti a consentire l'impegno dei blocchi sovrapposti in posizione tale che, nella sovrapposizione sfalsata dei blocchi, il condotto centrale (9) di ogni blocco risulti verticalmente allineato con i condotti formati dall'accoppiamento delle facce provviste di rientranze a canale (8) delle due coppie di blocchi poste rispettivamente al

65

70

75

80

85

90

95

100

105

110

115

120

- disopra ed al disotto del blocco stesso e che le rientranze (7 e 7-a) esistenti nella faccia superiore di ogni blocco formino, con i fondi della coppia di blocchi ad esso sovrapposta, dei condotti orizzontali costituenti diramazioni dei condotti verticali continui (10).
- 5
3. - Blocco secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le rientranze (7 e 7-a) portate dalla sua faccia superiore, sono interrotte da sporgenze (6) situate in posizione intermedia tra il condotto centrale (9) e le facce laterali provviste di rientranze a canale (8), dette sporgenze (6) interrompendo la continuità dei condotti orizzontali formati all'atto della sovrapposizione dei blocchi.
- 10
4. - Blocco secondo le rivendicazioni 2 e 3, caratterizzato dal fatto che presenta almeno due fori passanti di alleggerimento (2) ad asse verticale, disposti simmetricamente da lati opposti del condotto centrale (9).
- 15
- 20
- 25
- 2 e 4, caratterizzato dal fatto che i mezzi d'incastro a maschio e femmina sono costituiti da alette (4) portate dalla faccia superiore, che si impegnano nella parte inferiore di alleggerimento (2) dei blocchi sovrastanti.
- 30
6. - Blocco secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che le alette d'incastro (4) portate dalla faccia superiore di ogni blocco, costituiscono la parete interna di delimitazione delle rientranze (7 e 7-a) della faccia superiore del blocco.
- 35
- 40
7. - Blocco secondo le rivendicazioni 2 a 6, caratterizzato dal fatto che le sue facce laterali sprovviste di rientranze a canale, presentano una superficie di natura tale da non richiedere l'applicazione di materiali di finitura sulle facce interna ed esterna di una parete costruita con l'impiego dei blocchi.
- 45
- 50
- Il tutto come sostanzialmente descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Allegati 2 fogli di disegni

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☒ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox